

INVENTOR: GOTO SHINICHI

APPL-NO: 07169968

FILED-DATE: July 5, 1995

ASSIGNEE-AT-ISSUE: TOPPAN PRINTING CO LTD

07169968 09020000 (Note: This is a Patent Application only. )

PUB-TYPE: January 21, 1997 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: B41F02302

IPC ADDL CL: B41M00700

ENGLISH-ABST:

PROBLEM TO BE SOLVED: To be able to supply dampening water having sufficient osmotic pressure by supplying filtered water for electrolysis, decomposing it to anolyte and catholyte, introducing the anolyte to a dampening water supply tank, and supplying to a dampening unit.

SOLUTION: Introduced potable water is filtered in a filter unit 6 to remove chlorine, oil, refuse and iron content in the water, and to remove the element ions due to the cause of clogging a tube to certain degree. The filtered water is introduced into the electrolytic tank 5 of an element in an electrolyzing unit 1 via a conduit 10. The catholyte is drained through a drain tube, and the anolyte is supplied to a supply tank 7 via a feed water tube. The anolyte stored in the tank 7 is fed to a dampening unit by a pump 9 through a supply tube 14

07169968 09020000 (Note: This is a Patent Application only. )

as dampening water.

LEVEL 1 - 27 OF 33 PATENTS

COPYRIGHT: 1997, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

09001150

(Note: This is a Patent Application only. )

<=1> Get Exemplary Drawing

January 7, 1997

POTABLE WATER SUPPLYING DEVICE

INVENTOR: NAKAMURA ETSUKO ; KASHIMA HIDEO ; WATANABE KAZUSHIGE

APPL-NO: 07152055

## METHOD AND APPARATUS FOR SUPPLYING DAMPENING WATER

**Patent number:** JP9020000  
**Publication date:** 1997-01-21  
**Inventor:** GOTO SHINICHI  
**Applicant:** TOPPAN PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** B41F23/02; B41M7/00  
- **european:**  
**Application number:** JP19950169968 19950705  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP9020000

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To be able to supply dampening water having sufficient osmotic pressure by supplying filtered water for electrolysis, decomposing it to anolyte and catholyte, introducing the anolyte to a dampening water supply tank, and supplying to a dampening unit.

**SOLUTION:** Introduced potable water is filtered in a filter unit 6 to remove chlorine, oil, refuse and iron content in the water, and to remove the element ions due to the cause of clogging a tube to certain degree. The filtered water is introduced into the electrolytic tank 5 of an element in an electrolyzing unit 1 via a conduit 10. The catholyte is drained through a drain tube, and the anolyte is supplied to a supply tank 7 via a feed water tube. The anolyte stored in the tank 7 is fed to a dampening unit by a pump 9 through a supply tube 14 as dampening water.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-20000

(43)公開日 平成9年(1997)1月21日

(51)Int.Cl.  
B 41 F 23/02  
B 41 M 7/00

識別記号 庁内整理番号

F I  
B 41 F 23/02  
B 41 M 7/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全6頁)

(21)出願番号 特願平7-169968

(22)出願日 平成7年(1995)7月5日

(71)出願人 000003193  
凸版印刷株式会社  
東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 後藤 真一  
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印  
刷株式会社内

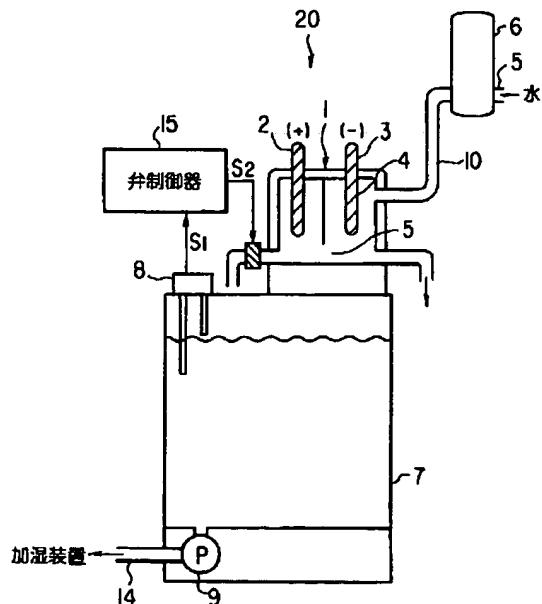
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 加湿水供給方法及び加湿水供給装置

(57)【要約】

【課題】 イソプロピルアルコール等の有機溶剤を使用せずに、配管を詰まらせる原因となる元素のイオンが十分に除去され、十分な浸透性を有する加湿水を供給する。

【解決手段】 加湿水供給タンク上に電気分解装置を設け、得られた電解溶液のうち陽極水を加湿水として使用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷後、乾燥された被印刷物に加湿を行なう加湿装置に加湿水を供給する方法において、フィルターユニットで水を濾過する工程、濾過された水を電気分解に供し、陽極水と陰極水に分解する工程、前記陽極水を加湿水供給タンクに導入し、該陽極水を加湿水として該加湿水供給タンクから加湿装置へ供給する工程を具備することを特徴とする加湿水供給方法。

【請求項2】 水を濾過するフィルターユニットと、該フィルターユニットに接続され、陽極、陰極及び両極の間に設けられた隔膜を備えた電解槽を有し、濾過された水を該電解槽内で電気分解して陽極水と陰極水に分解する電気分解装置と、該電気分解装置の陽極側に配設され、該陽極水を導入して貯留し、加湿装置へ供給するための供給タンクとを具備することを特徴とする加湿水供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、印刷装置に使用される加湿装置に加湿水を供給する方法及びこれに用いられる装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 印刷装置、特に高速で大量の印刷が可能な例えばオフセット印刷機、グラビア印刷機等の印刷装置には、通常、印刷されたインキを強制的に乾燥する例えば電熱による加熱ドラム式、赤外線ランプ式、紫外線ランプ式、及び熱風乾燥式等の乾燥装置が設けられている。インキは、乾燥されることにより被印刷物に定着し、その後の搬送、印刷終了後の巻取または重積においても、印刷装置の各部材及び他の被印刷物への付着等を起こさず、その後の処理に支障をきたさない。しかしながら、乾燥装置内では、インキと同時にその被印刷物も乾燥に供されることから、例えば紙等の被印刷物では、その含水率が不必要に低下する。これにより、乾燥後の紙では、インキの載った画線部の伸縮性と、インキのない非画線部の伸縮性との間に差が生じる。この状態で、その後の処理を続行すると、上述の搬送、巻取時に、被印刷物の平滑性を損なう現象例えば多数のシワ等が発生する。

【0003】 このため、通常、これらの乾燥装置の後には、乾燥後の被印刷物に適度な水分を補給する加湿装置が設けられる。加湿装置では、例えば噴霧ノズル等を用い、被印刷物に加湿水が均一に供給される。使用される加湿水には、被印刷物への浸透性が要求される。その浸透性が不十分であると、前述の多数のシワ等を発生しやすい。そこで、通常、水に浸透促進剤を添加し、加湿水として用いている。浸透促進剤としては、水の表面張力を低下させる作用を有し、かつ印刷物に悪影響を及ぼさない物質が選択され、例えばイソプロピルアルコール等の有機溶剤が使用される。

【0004】 このような加湿水を供給するため、加湿装置に加湿水供給装置が設けられる。加湿水供給装置では、先ず、水をフィルターユニットに通して、塩素、油分、鉄分、塵芥等及び噴霧ノズル等の配管を詰まらせる原因となる物質を濾過、除去する。その後、濾過された水に、イソプロピルアルコール等の有機溶剤を混入し、加湿水が得られる。しかしながら、近年、環境保護の観点から、このような有機溶剤の使用を排除することが望まれている。また、フィルターユニットだけでは、水から噴霧ノズル等の配管を詰まらせる原因となる各種元素のイオン例えばマグネシウムイオン( $Mg^{2+}$ )、カルシウムイオン( $Ca^{2+}$ )、カリウムイオン( $K^+$ )、ナトリウム( $Na^+$ )及び珪素イオン( $Si^{2+}$ )等を十分に除去できず、あまり細かいメッシュのフィルターを用いると、フィルターの目詰まり等のトラブルが発生する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように、従来の加湿水供給方法及び加湿水供給装置では、噴霧ノズル等の配管を詰まらせる原因となる元素のイオンが、加湿水から十分に除去されず、また加湿水には、浸透性をあげるため、イソプロピルアルコール等の有機溶剤を混入していた。

【0006】 本発明は、上記事情に鑑みてさなされたもので、配管を詰まらせる原因となる元素のイオンを十分に除去することが可能であり、かつ環境保護上問題のあるイソプロピルアルコール等の有機溶剤を使用せずに十分な浸透性を有する加湿水を供給する方法を提供することを目的とする。

【0007】 本発明はまた、配管を詰まらせる原因となる各種元素のイオンを十分に除去することが可能であり、かつ環境保護上問題のあるイソプロピルアルコール等の有機溶剤を使用せずに、十分な浸透性を有する加湿水を供給するための加湿水供給装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、印刷後、乾燥された被印刷物に加湿を行なう加湿装置に加湿水を供給する方法において、フィルターユニットで水を濾過する工程、濾過された水を電気分解に供し、陽極水と陰極水に分解する工程、前記陽極水を加湿水供給タンクに導入し、該陽極水を加湿水として該加湿水供給タンクから加湿装置へ供給する工程を具備することを特徴とする加湿水供給方法を提供する。

【0009】 本発明はまた、水を濾過するフィルターユニットと、該フィルターユニットに接続され、陽極、陰極及び両極の間に設けられた隔膜を備えた電解槽を有し、濾過された水を該電解槽内で電気分解して陽極水と陰極水に分解する電気分解装置と、該電気分解装置の陽極側に配設され、該陽極水を導入して貯留し、加湿装置

へ供給するための供給タンクとを具備することを特徴とする加湿水供給装置を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明によれば、まず、水がフィルターユニットに通される。ここで濾過を行なうことにより水中の塩素、油、塵芥、鉄分の他、配管を詰まらせる原因となる元素のイオン例えばマグネシウムイオン、カルシウムイオン、カリウムイオン、ナトリウム及び珪素イオン等をある程度除去することができる。

【0011】次に、得られた濾過水を電気分解装置を用いて電気分解に供することにより、電解水が得られる。

このとき、陽極側では、酸化反応が起こり、 $H^+$ イオン\*

表1

$^{17}O$ -NMR (20°C) 分析値	
雨水	97~140 Hz
水道水	77~156 Hz
井戸水	80~150 Hz
電気分解水	56~64 Hz

上記表から明らかなように、通常の水に対し、電解水の測定値は、約半分近くも低い。これは、電気分解を行うことにより、水の分子集団が細かくなっていることを示す。分子集団の大きさが小さくなると、水の凝集力が低下し、表面張力が下がる。このため、電解水は、例えば紙等の被印刷物に対する浸透性が、通常の水と比較して良好となる。

【0014】以上のように、電解水は、良好な浸透性を有するので、イソプロピルアルコール等の有機溶剤から選択される浸透促進剤を混入しなくても、加湿水として十分使い得る。したがって、電解水を用いることにより、加湿工程から有機溶剤を排除することができる。

【0015】また、電気分解により、フィルターユニットで濾過しきれなかった $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $K^+$ 、 $Na^+$ 及び $Si^{2+}$ 等が陰極に引きつけられ、陰極側に移動する。これにより、陽極側に得られる陽極水では、 $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $K^+$ 、 $Na^+$ 及び $Si^{2+}$ イオン等がほぼ除去される。このようなことから、本発明では、配管等を詰まらせる原因となるこれらの元素イオンが含まれない陽極水が加湿水として用いられる。

【0016】以下、図面を参照して、本発明を具体的に説明する。図1に本発明にかかる加湿水供給装置の一例を表わす該略図を示す。図示するように、この加湿水供給装置20は、フィルターユニット6と、フィルターユニット6に導管10を介して接続された電気分解装置1と、電気分解装置1の陰極側に設けられた供給タンク7とから主に構成される。

【0017】以下に、その細部について説明を加える。電気分解装置1は、陽極2、陰極3、及びこの両極2、3の間に設けられてその内部を陽極側と陰極側に区画する隔膜4を備えた電解槽5を有する。両極2、3には図示しない直流電源の対応端子に接続されている。電気分

\*が豊富な陽極水が得られ、一方、陰極側では、還元反応が起こり、 $OH^-$ イオンが豊富な陰極水が得られる。これらの電解水と、通常の水例えば雨水、水道水、及び井戸水等とでは、被印刷物に対する浸透性が異なる。その違いを以下に説明する。

【0012】通常の水では、水分子( $H_2O$ )が凝集し、ある程度の大きさの分子集団を複数形成している。この分子集団は、例えば房状のクラスターを形成していると考えられている。以下に、水及び電解水について、その $^{17}O$ -NMR(20°C)分析測定値を示す。

【0013】

平均値	
雨水	118 Hz
水道水	116 Hz
井戸水	106 Hz
電気分解水	60 Hz

解装置1の陰極側には排出管12が設けられ、一方、陽極側には、供給入切用電磁弁11を有する供給管13が設けられている。

【0018】供給管13の下には供給タンク7が設けられており、供給タンク7の上部には、この供給タンク7内の水位の上限、下限を検知する上下面検知センサー8が設けられ、上下面検知センサー8上には、上下面検知センサー8からの出力信号により供給入切用電磁弁11の開閉を制御する弁制御器15が設けられている。

【0019】次に、加湿水供給装置20の動作について説明する。この加湿水供給装置20では、まずフィルターユニット6に設けられた導入口15より例えば水道水が導入される。導入された水道水は、フィルターユニット6内で濾過され、水中の塩素、油、塵芥、鉄分が除去される他、配管を詰まらせる原因となる元素のイオン等がある程度除去される。濾過された水は、導管10を通じて、電気分解装置1の電解槽5内に導入される。

【0020】電気分解装置1の電解槽5内では、陽極2で酸化反応、陰極3で還元反応が起こる。隔膜4としては、水分子を通さず、かつ配管を詰まらせる原因となる元素のイオン例えば $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $K^+$ 、 $Na^+$ 及び $Si^{2+}$ 等を通して陰極側に移動する。これにより、陽極側には、 $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $K^+$ 、 $Na^+$ 及び $Si^{2+}$ 等のイオンをほとんど含まない陽極水、陰極側には $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $K^+$ 、 $Na^+$ 及び $Si^{2+}$ 等のイオンを含む陰極水が得られる。陰極水は排出管12を通して排出され、陽極水は給水管13を通して供給タンク7に供給される。

【0021】供給タンク7には、上下面検知センサー8及び弁制御器15が設けられており、が、弁制御器15は、上下面検知センサー8からの出力信号 $S_1$ を入力

し、その信号  $S_1$  が、下面検知信号のときは弁開制御信号を、上面検知信号のときは弁閉制御信号を、制御信号  $S_2$  として、供給入切用電磁弁 11 に対して出力する。このように、上下面検知センサー 8 と供給入切用電磁弁 11 の動作により、電気分解装置から供給タンク 7 への供給水量が調整される。供給タンク 7 に貯留された陽極水は、加湿水として、供給管 14 を通ってポンプ 9 により加湿装置に送られる。

【0022】上記構成を有する加湿水供給装置 20 は、乾燥装置を有する印刷機例えはオフセット印刷機に適用することができる。図 2 に、本発明の適用例として、本発明にかかる加湿水供給装置を設けたオフセット巻取輪転機の一例を表わす該略図を示す。

【0023】図 2 に示すように、巻取輪転機 50 は、複数のローラーからなり、印刷用紙 0 をインフィード装置 32 へ送り出す巻出し装置 31 と、巻出し装置 31 からの印刷装置 0 を取り込んで印刷ユニット部 33 へ送り出すインフィード装置 32 と、インフィード装置 32 からの印刷用紙 0 に、オフセット印刷方式でインキを転移して、文字、写真、または図形の印刷を行なう 4 段の印刷部を有する印刷ユニット部 33 と、印刷ユニット 33 からの印刷が終了した印刷用紙 0 を乾燥する乾燥装置 34 と、乾燥装置 34 からの乾燥した印刷用紙 0 を冷却する複数の冷却ローラ及び加湿装置を備えた冷却部 35 と、冷却部 35 からの冷却した印刷用紙 0 を折畳む折り機 36 とからなっている。

【0024】この巻取輪転機 50 の冷却部 35 には、例えば水が通された 4 本の冷却ローラが配置されている。4 本の冷却ローラのうち 2 本の冷却ローラ 37、38 上には、各々裏面加湿装置 40、表面加湿装置 41 が設けられている。加湿装置 40、表面加湿装置 41 は、各々加湿水供給装置 20 に接続されている。

【0025】図 2 において、巻出し装置 31 から送出さ\*

表2

## 電解水による加湿の効果

電解酸化電位 (mV)	印刷前		画線部		非画線部	
	陽極 含水率 (%)	真水 含水率 (%)	陽極水 含水率 (%)	真水 含水率 (%)	陽極水 含水率 (%)	真水 含水率 (%)
600	6	4.4	3.2	4.8	4.2	
650	6	4.6	3.2	5.1	4.2	
700	6	4.7	3.2	5.7	4.2	
750	6	5.3	3.2	5.8	4.2	
800	6	5.3	3.2	5.8	4.2	
850	6	5.2	3.2	5.6	4.2	
900	6	5.1	3.2	5.5	4.2	
950	6	5.0	3.2	5.4	4.2	
1000	6	4.8	3.2	5.3	4.2	
1050	6	4.8	3.2	5.1	4.2	

上記表2及び図3から明らかなように、本発明により得

\*れた印刷用紙 0 は、インフィード装置 32 に取り込まれ、これから印刷ユニット 33 に送り出される。印刷ユニット 33 においては、オフセット印刷方式で印刷用紙 0 にインキを転位して、文字、写真または図形等の印刷が行なわれる。そして、印刷ユニット部 33 による印刷が終了した印刷用紙 0 は、乾燥装置 34 で乾燥され、さらに冷却部 35 に通され、ここでインキが冷却、固化される。冷却部 35 内の加湿装置 40、41 では、加湿水供給装置 20 から送られる加湿水を用いて、紙の加湿が行なわれる。乾燥装置 34 で乾燥された印刷用紙 0 は、まず、裏面加湿装置 40 により、その裏面を加湿され、その後、加湿装置 41 により、その表面を加湿される。加湿され、冷却された印刷用紙 0 は、ウェーブバス部に通されて、最終的に折り機 36 で折り畳まれる。

【0026】以上のような構成を有する巻取輪転機 50 を用いて実際に印刷を行なった。印刷は、加湿水を電気分解する際の電解酸化電位を種々変化させて行ない、得られた印刷物について、画線部及び非画線部の含水率を測定した。尚、比較のため、電気分解装置を通さずにフィルタユニットによる濾過のみ行なった真水を用いて同様の印刷、測定を行なった。

【0027】その結果を下記表 2 に示す。また、電解酸化電位と画線部及び非画線部の含水率との関係を表わすグラフ図を図 3 に示す。図 3 中、実線 301 は、本発明にかかる加湿水供給装置により得られた加湿水（陽極水）を用いた場合の非画線部における測定値、実線 302 は、陽極水を用いた場合の画線部における測定値、実線 303 は、真水を用いた場合の非画線部における測定値、実線 304 は、真水を用いた場合の画線部における測定値を各々示す。なお、図 3 中の実線 300 は、印刷前の紙の含水率を参考に示したものである。

【0028】

られた陽極水を加湿として用いると、真水を用いた場合

と比較して、印刷された紙の非画線部にも良好な含水率が得られ、十分な加湿が行なわれることがわかる。また、このとき、画線部と非画線部との含水率の差が十分に小さいことがわかる。また、このグラフから、好ましい電解酸化電位は、約700～約800mVであり、より好ましくは約750mVであることがわかる。

【0029】さらに、印刷された紙の収縮を調べるため、電解水と、比較として真水とを用いて市販の基準紙幅813mmのSD用紙に印刷を行ない、印刷前及び印刷後の所定の経過時間における紙幅を測定した。その結果を図4に示す。図4に示すグラフは、紙幅と時間との関係を示す。図4中、実線401は、陽極水を用いた場合の紙幅の経時変化、実線402は、真水を用いた場合の紙幅の経時変化を各々示す。なお、実線400は、紙の許容寸法を参考に示したものである。

【0030】図4から明らかなように、陽極水を用いた場合と、真水を用いた場合とを比較すると、印刷直後からある一定の時間が経過するまでの間、陽極水を用いた方が紙の収縮が十分に小さいことがわかる。紙の収縮が小さいと、印刷中の多数のシワ等も発生しにくく、印刷後の紙の寸法変化等を起さない。このように紙の収縮の様子からみても、本発明を用いて得られた加湿水により十分な加湿が行なわれることがわかる。

【0031】

【発明の効果】本発明を用いると、配管を詰まらせる原因となる各種元素のイオンを十分に除去することができ、かつ環境保護上問題のあるイソプロピルアルコール等の有機溶剤を使用せずに十分な浸透性を有する加湿水\*

\*を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる加湿水供給装置の一例を表わす該略図

【図2】 本発明にかかる加湿水供給装置を設けたオフセット巻取輪転機の一例を表わす該略図

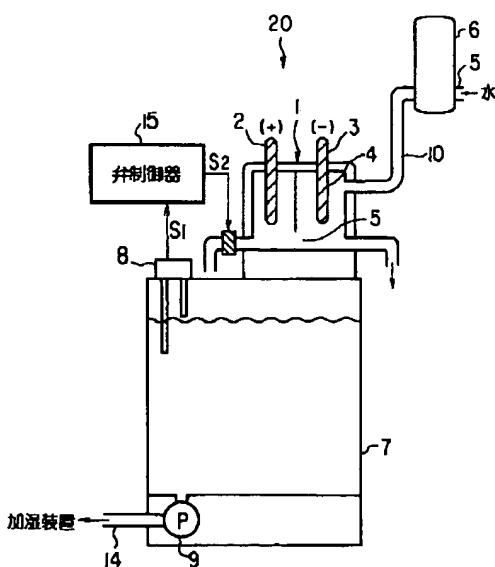
【図3】 電解酸化電位と画線部及び非画線部の含水率との関係を表わすグラフ図

【図4】 印刷前及び印刷後の所定の経過時間における紙幅の変化を表わすグラフ図

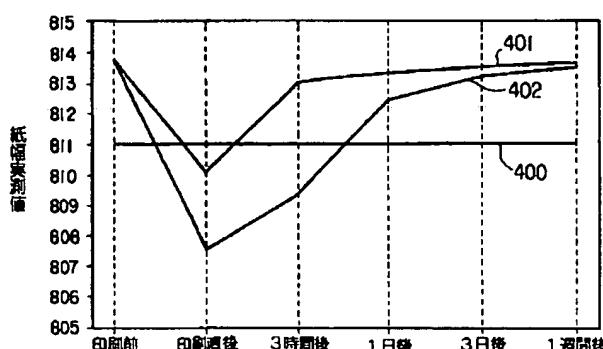
【符号の説明】

- 1 … 電気分解装置
- 2 … 陽極
- 3 … 陰極
- 4 … 隔膜
- 5 … 電解槽
- 6 … フィルターユニット
- 7 … 供給タンク
- 8 … 上下面検知センサー
- 9 … ポンプ
- 10 … 導管
- 11 … 供給入切用電磁弁
- 12 … 排出管
- 13 … 供給管
- 14 … 供給管
- 15 … 弁制御器
- 20 … 加湿水供給装置
- 50 … 印刷装置

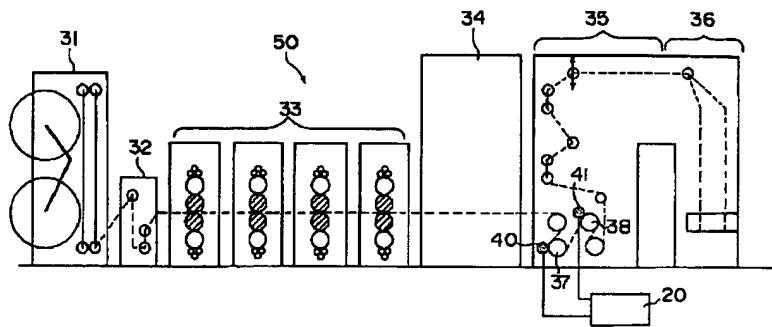
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

